

Regenwürmer aus Bolivien (Oligochaeta) ¹

András ZICSI

Bodenzoologische Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften,
am Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd Universität,
Puskin utca 3, H-1088 Budapest, Ungarn.

Earthworms from Bolivia (Oligochaeta). - Twenty-eight species of terrestrial Oligochaeta from Bolivia were studied. They are distributed in 21 genera and 6 families. One new genera, *Tamayodrilus* and 6 new species *Andiorrhinus* (*Amazonidrilus*) *bolivianus*, *Andiorrhinus* (*Andiorrhinus*) *montanus*, *Tamayodrilus* *roembkei*, *Inkadrilus* *hanagarthi*, *Martiodrilus* *silvestris*, *Belladrilus* (*Belladrilus*) *vaucheri* are described.

Key-words: Earthworms - Glossoscolecidae - Acanthodrilidae - Octochaetidae - Ocnerodrilidae - Lumbricidae - Megascolecidae - Taxonomy - Bolivia.

EINLEITUNG

Da aus Bolivien nur vereinzelte Angaben über das Vorkommen von Regenwürmern vorliegen (BEDDARD, 1892; COGNETTI, 1902 a, b, 1905; MICHAELSEN, 1902, 1918; RIGHI & RÖMBKE, 1987; CSUZDI & ZICSI, 1991; ZICSI, 1992), ist es von Interesse, die im Rahmen der Ungarischen Bodenzoologischen Expedition 1966-1967 (Teilnehmer: Dr. J. Balogh, Dr. S. Mahunka und Dr. A. Zicsi) vorwiegend in den Provinzen Beni und La Paz gesammelten terrestrischen Oligochaeten bekannt zu machen. Für die Überlassung einer kleineren Ausbeute von Regenwürmern aus Bolivien spreche ich den Herren Dr. J. Römbke (Frankfurt/Main)² und Dr. Cl. Vaucher (Genf) an dieser Stelle meinen besten Dank aus. Für einen Arbeitsplatz im Naturhistorischen Museum von Genf, wo die Bearbeitung des Materials z.T. erfolgte, wird der Direktion sowie Herrn Dr. Cl. Vaucher bestens gedankt. Ferner gebührt mein

¹ Regenwürmer aus Südamerika 23.

² Vor Abschluss des Manuskriptes wurde mir von Herrn Dr. J. Römbke weiteres, aus Bolivien vermitteltes, Material zur Bestimmung überlassen. Ferner übersandte mir Herr Dr. Römbke auch den Entwurf eines Manuskriptes in dem die bisherigen Funde terrestrischer Oligochaeten aus Bolivien zusammengefasst werden. Es wird die Bitte geäußert, die in meinem Manuskript enthaltenen Informationen über bolivianische Regenwürmer in sein Manuskript einbauen zu können. Der Bitte wird Folge geleistet, für die Zusendung neuen Materials sei auch an dieser Stelle gedankt.

Manuskript angenommen am 13.10.1994.

Dank für die Überlassung von Typenmaterial den Herren Prof. Dr. M. Dzwillo, Zoologisches Institut und Museum, Hamburg und Dr. A. Rolando, Museo ed Istituto di Zoologia Sistemica della Università, Torino.

Die Buchstaben AF und Z beziehen sich auf die Sammlung des Zoosystematischen und Ökologischen Instituts der Eötvös Loránd Universität, Budapest und G auf die Sammlung des Naturhistorischen Museums, Genf.

BESCHREIBUNG DER ARTEN

Glossoscolecidae Michaelsen, 1900

Enantiodrilus Cognetti, 1902

Enantiodrilus borellii Cognetti, 1902

Von dieser hologynen Art (2 Paare Ovarien und Eitrichter im 12. und 13. Segment), die bisher nur aus Argentinien (COGNETTI, 1902a) und Brasilien (MICHAELSEN, 1902) von je einem Fundort erwähnt wurde, liegen mir über 100 Exemplare aus dem bolivianischem Guayaramerin (Prov. Beni) vor. Die Tiere sind in verschiedenen Entwicklungsstadien, die meisten sind jedoch adult und besitzen einen gut entwickelten Gürtel. Wie bekannt, ist es die einzige Art innerhalb der Glossoscolecidae, die über zwei Paare Ovarien und Eitrichter verfügt. Die Beschreibungen von COGNETTI (1902 a, b, 1905) und die ergänzenden Angaben von Michaelsen (1918) sind sehr ausführlich und ermöglichen eine sofortige Identifizierung dieser besonderen, phylogenetisch alleinstehenden Art.

Die von mir untersuchten Exemplare stimmen in allen wesentlichen Merkmalen mit der Originalbeschreibung überein und besitzen auch den von MICHAELSEN (1918) ausführlich beschriebenen handschuhfingerförmigen Anhang der Chylustaschen (Abb. 1). Dieser Anhang wird von COGNETTI (1902 b: Fig.12) weder erwähnt noch abgebildet.

Einen deutlichen Unterschied weist die Form der Samentaschen bei meinen Exemplaren auf, die bei den einzelnen Populationen eine verschiedene Ausbildung zeigt. Bei den Exemplaren aus der Umgebung der Ziegelbrennerei bei Guayaramerin weichen sie am meisten von denen der Originalbeschreibung (COGNETTI, 1902 b: Fig. 3) und denen vom Fundort Estancia Esperanza bei Guayaramerin ab. Hier sind es nur einfache Einstülpungen der Innenwand mit einem kleinen ampullenförmigen Anhang (Abb. 3). Dieser Anhang vergrößert sich bei anderen Tieren der Estancia Esperanza zu taschenförmigen Ampullen (Abb. 4) oder zu warzenförmigen Wucherungen, die genau das Aussehen der in der Originalbeschreibung angeführten Samentaschen besitzen (Abb. 5). Es könnte angenommen werden, dass die auf Abb. 3 angeführte Form der Samentaschen eine Rückbildung dieser Organe darstellt, da ansonst die Tiere mit einem deutlichen Gürtel versehen sind und die Ovarien mit Eiern besetzt sind. Dieser Annahme spricht jedoch die Beobachtung entgegen, dass bei juvenilen Tieren von der Estancia Esperanza, deren adulte Exemplare die typische Samen-

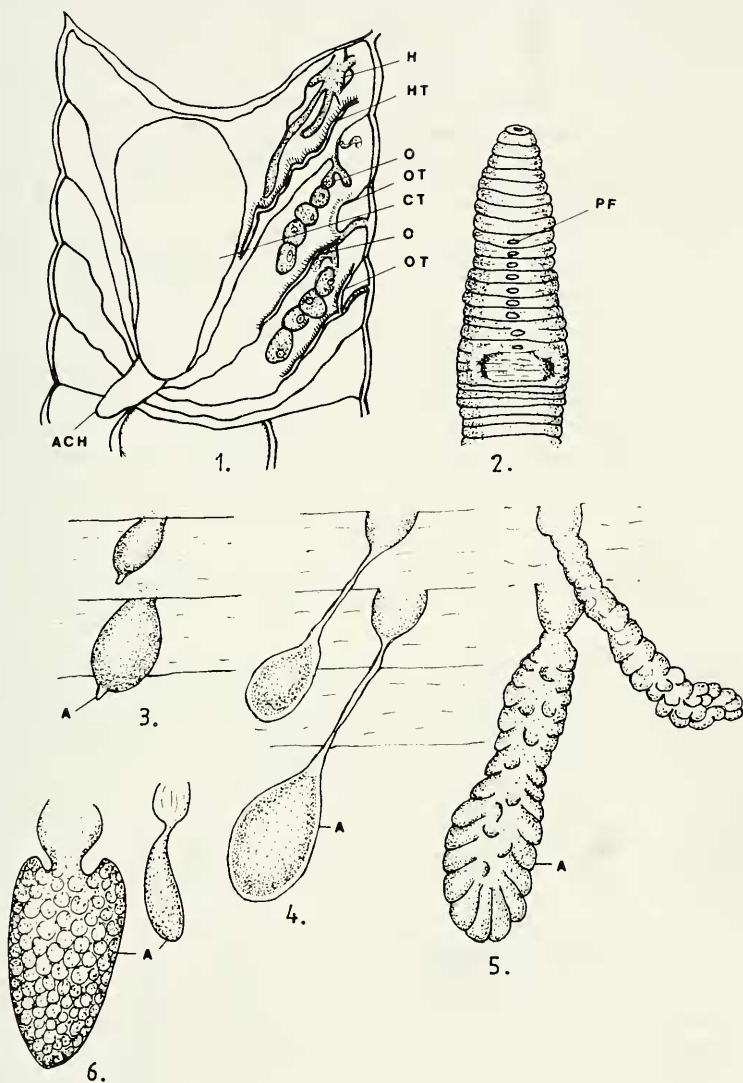


ABB. 1-6

Enantiodrilus borelli Cognetti, 1902. 1. Chylustasche mit weiblichen und männlichen Geschlechtsorgan. H = Hoden, HT = Hodentrichter, O = Ovarien, OT = Ovarientrichter, CT = Chylustasche, ACH = Handschuhförmiger Anhang der Chylustasche. 2. Ventralansicht mit dem Geschlechtsfeld. PF = Pubertätsflecke. 3-6. Verschiedene Entwicklungsstadien der Samentaschen. A = Ampulle.

taschenform aufweisen, die Samentaschen das Aussehen der Abb. 3 besitzen. Die deutlichen Unterschiede der Samentaschenformen sind bloss ein verschiedenes Entwicklungsstadium dieser Organe und reichen, wie dies am Serienmaterial eindeutig nachgewiesen werden konnte, nicht zur Aufstellung neuer Taxa aus (Abb. 6).

Als weiterer Unterschied meiner Tiere können ausserdem die in der ventralen Medianlinie verlaufenden unpaarigen Pubertätsflecke vom 10., 11. - 15., 16. und 17. Segment erwähnt werden, die bei allen Exemplaren der 3 Fundorte erkannt werden konnten. Ferner konnte bei einigen Exemplaren eine deutliche Samenrinne nachgewiesen werden, mit der die beiden Kopulationstaschen verbunden sind.

Fundorte: AF/1189 32 adulte und 42 praead. Ex., G/INVE 17975 3 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin Umgebung der Ziegelbrennerei, 4. XII. 1966, leg. Zicsi. - AF/2835, 2846, 2847 65 adulte, 23 praead. und 18 juv. Ex., G/INVE 17976 3 Ex., Guayaramerin, Estancia Esperanza, Galeriewald am Rande des Mamaore Flusses 30. XI. 1966, leg. Zicsi. AF/2851 14 juv. Ex., Prov. Beni, Guayaramerin, Insel Nicolas Suarez, 21. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2860-61 33 juv. Ex., Prov. Beni, Insel Nicolas Suarez, 27. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2882 7 Ex., Prov. Beni, Esperitu, Überschwemmungsgebiet, 10. V. 1985, leg. Römbke. - AF/2883 5 Ex., Esperitu, trockene Steppe, 10. V. 1985, leg. Römbke. - AF/2884 2 Ex., Esperitu, 16. IV. 1983, leg. Römbke. - AF/2886 6 Ex., AF/2887 4 Ex., Prov. Ballivian, Esperitu 170 m, 27. III. 1993, 16. IV. 1985, leg. Hanagarth. - AF/2888 2 Ex., Dept. Beni, Quibusbey 300 m, 10. III. 1988, leg. Hanagarth.

Andiorrhinus Cognetti, 1908 emend. Righi, 1993

Neuerdings wurde diese artenreiche Gattung von RIGHI (1993) aufgrund der Zahl und Lage der Intestinalherzen in 4 Untergattungen geteilt (Amazonidrilus 4 Paare Intestinalherzen im 10.-13. Segment, Andiorrhinus 2 Paare Intestinalherzen im 11.-12. Segment, Turedrilus 2 Paare Intestinalherzen im 10. und 11. Segment und Meridrilus 2 Paare Intestinalherzen im 12. und 13. Segment). Bei der Typusart von Andiorrhinus, *A. salvadori*, wurde von Righi nur angenommen, dass sie über zwei Paare Intestinalherzen verfügt, da in der Originalbeschreibung die Lage der letzten Intestinalherzen im 12. Segment angegeben ist, ohne andere Intestinalherzen anzuführen.

Da es mir gelungen ist das Typenmaterial dieser Art im Museum von Torino (Inv. Nr. OL. 30) zu überprüfen, kann die Annahme von Righi an dieser Stelle bestätigt werden. Von den drei Exemplaren, liess sich bei einem aufgeschnittenen Tier die Lage der Intestinalherzen im 11. und 12. noch genau erkennen.

Da durch die Unterteilung der Gattungen ein Zurechtfinden erleichtert wird, schliesse ich mich der Einteilung Righi an.

Andiorrhinus (Amazonidrilus) bolivianus sp. n.

Länge des Holotypus 218 mm, Breite 9 mm, Segmentzahl 230. Länge der Paratypen, adultes Tier 220 mm, Breite 8,9 mm, Segmentzahl 235, Länge der juvenilen Tiere 55-120 mm, Breite 3,5 mm, Segmentzahl 169-189.

Farbe grau. Kopf eingezogen, 1.-2. Segment verwachsen. Vordere Segmente ungeringelt. Borsten gepaart, Borsten ab etwas grösser als cd, Borsten aa etwas grösser als bc. Borstendistanz hinter dem Gürtel aa: ab: bc: cd: dd wie 6,25: 1,25: 8,75: 1: 22,5. Borsten ab vom 6. Segment, Borsten cd vom 9. Segment zu erkennen. Dorsoventrale Borsten des 7. und 8. Segmentes zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Ventrale Borsten des 20.-22. Segmentes ebenfalls zu Geschlechtsborsten umgewandelt und vor den Nephridialporen stehend. Nephridialporen am ganzen Körper in der Borstenlinie d.

Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in der Borstenlinie cd, deutliche Öffnungen die von einem Hof umrandet sind.

Gürtel sattelförmig vom 17.-24., 1/2 25. Segment. Pubertätsfeld vom 20.-22. Segment (Abb. 7). Weibliche Poren auf dem 18. Segment. Männliche Poren in Intersegmentalfurche 20/21.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-11/12 stark verdickt, 12/13-14/15 schwach verdickt. Schlunddrüsen bis ins 6. Segment reichend. Muskelmagen im 6. Segment. Kalkdrüsen im 7.-9. Segment, mit kurzem Stiel versehene Lamellentaschen ohne Anhang. Zahl der Lamellen über 30. Lateralherzen im 7.-9. Segment. Intestinalherzen im 10.-13. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment, frei. Samensäcke im 11. und 12. Segment, klein. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf 13/14, Ovarienleiter die Dissepimente 14/15-17/18 durchbrechend im 18.

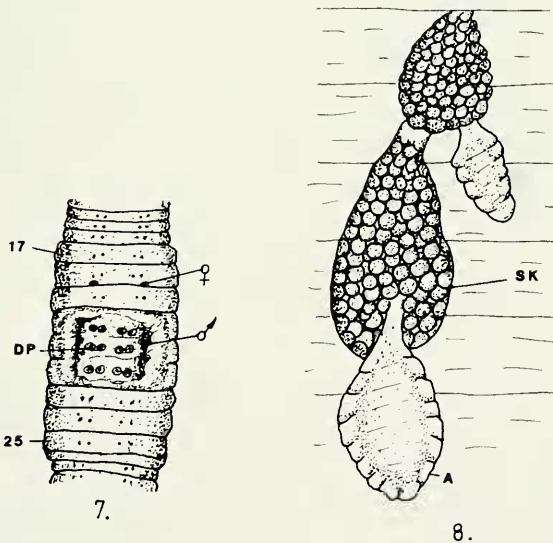


ABB. 7-8

Andiorrhinus (Amazonidrillus) bolivianus sp. n. 7. Ventralansicht mit dem Geschlechtsfeld. DP = Drüsenpapillen. 8. Samentaschen des 8. und 9. Segmentes. SK = Samenkammerchen, A = Ampulle.

Segment ausmündend. Samenleiter verlaufen bis ins 20. Segment getrennt und verschwinden dann in der Muskelwand und treten in Intersegmentalfurche 20/21 hervor. Geschlechtsborsten des 20., 21. und 22. Segmentes in Borstensäcken. Länge der Geschlechtsborsten 2,20-2,22 mm, Dicke 0,44 mm. Die Borsten sind auf allen Seiten mit 19 Kerben. Geschlechtsborsten des 7. und 8. Segmentes kürzer, 1,64 mm lang und 0,41 mm dick, mit je 11 Kerben. Mitteldarm im 23. Segment beginnend und gleich mit einer Typhlosolis versehen. Nephridien mit Nephridialblasen.

Samentaschen 2 Paare im 8. und 9. Segment mit muskulösem Ausführungsgang der z.T. in der Muskelwand verborgen liegt. Diesem schliesst sich eine mit Samenkammerchen gefüllte Vorkammer an. Aus dieser geht eine herzförmige Ampulle hervor. Die Ampulle scheint leer zu sein (Abb. 8).

Die neue Art steht *Andiorrhinus (Amazonidrillus) torquemadai* Righi, 1984, am nächsten. Unterscheidet sich jedoch von dieser durch die kürzere Ausdehnung des Gürtels, durch die Lage der weiblichen Poren, durch die Form der Samentaschen und die Zahl der Kerben der Geschlechtsborsten.

Fundort. Holotypus AF/2837 Prov. Beni. Guayamerin Estancia Esperanza, 30. XI. 1966, leg. Zicsi. Paratypus AF/2838 1+3 juv. Ex., Fundort wie Holotypus.

***Andiorrhinus (Amazonidrillus) c.f. holmgreni* Michaelsen, 1918**

Von dieser vorläufig zu *holmgreni* gestellten Art liegt mir ein sehr gut entwickeltes, mit Gürtel versehenes Exemplar vor. Wie aus der Literatur ersichtlich, soll *A. (A.) holmgreni* Michaelsen 1918, *A. (A.) paraguayensis* (Rosa, 1895) und *A. (A.) evelinae* Righi, 1986, nahe stehen. Leider sind jedoch *A. (A.) paraguayensis* und *A. (A.) holmgreni* aufgrund preadultur Tiere beschrieben worden, bei *A. holmgreni* fehlt sogar jegliche Angabe der vermutlichen Gürtelausdehnung. Mein Exemplar unterscheidet sich in einigen Kennzeichen von allen drei Arten, doch glaube ich, dass diese zur Aufstellung einer neuen Art nicht ausreichen. Da *holmgreni* ebenfalls aus Bolivien beschrieben wurde, leider jedoch ohne nähere Angaben des Fundortes, stelle ich mein Exemplar zu dieser Art und gebe eine ausführliche Beschreibung davon. Zum Vergleich werden auch einige Bestimmungsmerkmale der Art *holmgreni* erwähnt.

Länge 165 mm, Dicke 10 mm, Segmentzahl 179.

Farbe grau, Kopf eingezogen, 1.-2. Segment verwachsen. Segmente ungeringelt. Borsten eng gepaart. Ventralborsten am Vorderkörper vom 3.-4. Segment, cd-Borsten nur hinter dem Gürtel beginnend, erkannt. Bei *holmgreni* sind keine cd-Borsten beschrieben worden, bei *paraguayensis* sind ab und cd Borsten am ganzen Körper vorhanden, doch sollen diese sehr klein sein.

Borstendistanz hinter dem Gürtel aa: ab: bc: cd: dd: wie 12,5: 1,5: 20: 1: 60. Nephridialporen in der Borstenlinie cd, am Vorderkörper im vorderen Drittel der mutmasslichen Borstenlinie cd.

Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 6/7-8/9 in der angenommenen Borstenlinie cd, vor der der Nephridialporen. Weibliche Poren auf dem 17. Segment, männliche Poren auf dem 20. Segment.

Gürtel sattelförmig, stark drüsig vom 16.-26. Segment; Segment 15 und ein Teil des 27. Segmentes ebenfalls verfärbt, doch nicht drüsig angeschwollen. Pubertätsstreifen vom 20.-24. Segment. Borsten ab des 17.-23. Segmentes von Papillen umgeben und in Geschlechtsborsten umgewandelt. Bei *holmgreni* stehen die ab Borsten des 18., 19. und 23. Segmentes auf Papillen und sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Undeutlich begrenzte Drüsenverdickungen in der Region der Samentaschen, wie dies bei *holmgreni* erwähnt wurde, konnten nicht erkannt werden.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-14/15 deutlich verdickt. Pharyngialer Bulbus ohne Schleimdrüsen, vorderer Teil des Oesophagus von Schleimdrüsen und mächtigen Peptonephridien umgeben. Peptonephridien bis ins 15. Segment, in jedem Segment vorhanden. Nephridien im hinteren Teil des Körpers mit Endblasen versehen. Mächtiger Muskelmagen im 6. Segment. Chylustaschen im 7.-9. Segment, entspringen dorsal und hängen lateral in die Körperhöhle. Es sind stiellose Lamellentaschen am Ende ohne Verschnürung. Es konnten ungefähr 30 Lamellen gezählt werden. Lateralherzen im 7.-9. Segment. Intestinalherzen im 10.-13. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment, sie sind in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen. Die Testikelblasen schliessen auch die Herzen des 10. und 11. Segmentes sowie die Samensäcke des 11. Segmentes ein. Zwei Paare Samensäcke im 11. und 12. Segment. Ovarien im 13. Segment, Ovarienleiter durchbrechen die zusammengedrückten und vom Muskelmagen nach hinten verschobenen Dissepimente 13/14-16/17 und treten im 17. Segment aus. Samenleiter sind in der Muskelwand eingebettet und verlaufen bis zum 20. Segment, wo sie dann austreten. Geschlechtsborsten vom 17.-23. Segment. Die Borsten stehen in Borstensäcken, die an der Innenwand befestigt sind. Länge der Geschlechtsborsten 3-3,5 mm, sie sind mit in 4 regelmässigen Längsreihen angeordneten Narben ornamentiert. Es konnten bis 26-27 Narben gezählt werden. Mitteldarm beginnt im 23. Segment, Typhlosolis vorhanden.

Samentaschen im 7., 8. und 9. Segment, bestehen aus einem kurzen Ausführungsgang, der durch eine mässige Verengung in eine Ampulle übergeht. Die Ampulle ist mit Samenkammerchen und Samenmassen gefüllt (Abb.9). Samentaschendrüsen, die bei *holmgreni* angegeben sind, konnten nicht erkannt werden. Pubertätsstreifen vom 20.-24. Segment. Borsten ab des 17.-23. Segmentes von Papillen umgeben und in Geschlechtsborsten umgewandelt. Bei *holmgreni* stehen die ab Borsten des 18., 19., 23. Segmentes auf Papillen und sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Undeutlich begrenzte Drüsenverdickungen in der Region der Samentaschen, wie dies bei *holmgreni* erwähnt wurde, konnten nicht erkannt werden.

Aufgrund des vorliegenden Materials steht c.f. *holmgreni* dem A. (A.) *evelineae* Righi, 1986, am nächsten, unterscheidet sich jedoch von ihm deutlich in der Lage des Gürtels, in der Zahl der Geschlechtsborsten tragenden Segmente am Gürtel und zu einem gewissen Grade auch in der Form der Samentaschen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass *holmgreni*, c.f. *holmgreni* und *evelineae* mit *paraguayensis* identisch sind und so mit dieser zu synonymisieren wären. Leider ist bei keiner der bisher beschriebenen drei Arten die Lage der weiblichen Poren angegeben, die bei c.f. *holmgreni* im 17. Segment erkannt werden konnten.

Fundort AF/2843 1 Ex., Prov. La Paz, Unduavi, 3800 m, 20. XII. 1966, leg. Zicsi.

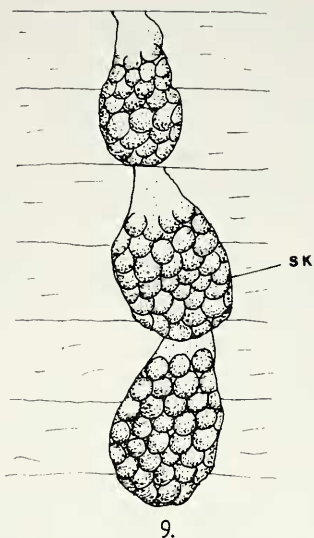


ABB. 9

Andiorrhinus (Amazonidrilus) c.f. holmgreni Michaelsen, 1918. 9. Samentaschen des 7., 8. und 9. Segmentes. SK = Samenkammerchen.

***Andiorrhinus (Andiorrhinus) montanus* sp. n.**

Von den 6 bisher bekannten Arten der Untergattung *Andiorrhinus* sind bisher 3 aus Venezuela und 3 aus Brasilien beschrieben worden. Soweit Höhenangaben vorliegen, stammt allein *A. (A.) venezuelanus* aus einer grösseren Höhe (3000 m). Das mir aus Bolivien vorliegende Tier wurde von mir ebenfalls in einer Höhe von 3900 m erbeutet.

Die in der Literatur angeführten Merkmale zur Unterscheidung der Arten sind sehr bescheiden. Der Gürtel erstreckt sich bei allen Arten vom 16., 17.-25. Segment und auch die Pubertätsstreifen sind auf dem 1/2 19., 20-22., 23. Segment gelegen. Weitere Merkmale, wie Geschlechtsborsten tragende Segmente sind im Bereich der Samentaschen und in der Gürtelregion bei allen Arten angeführt. Ob die Angaben über Fehlen oder Vorhandensein von Samensäcken richtig sind, ist fraglich, da diese mit den Testikelblasen verwachsen zu sein scheinen (*A. (A.) salvadori* Cognetti) und so nicht eindeutig erkannt werden können. Auch die 3 Paare Samentaschen scheinen bei allen Arten konstant zu sein, wenn auch bei *A. (A.) muku* Righi (1989) nicht im 7., 8. und 9. Segment sondern im 6., 7. und 8. Segment gelegen. Nur in der Form und Gestalt der Samentaschen lassen sich Unterschiede erkennen. Obwohl die Unterschiede meines Exemplares zu denen der bisher beschriebenen Arten gering sind, betrachte ich mein vollkommen entwickeltes Tier aufgrund seines von den anderen weit entfernten Fundorts als eine für die Wissenschaft neue Art.

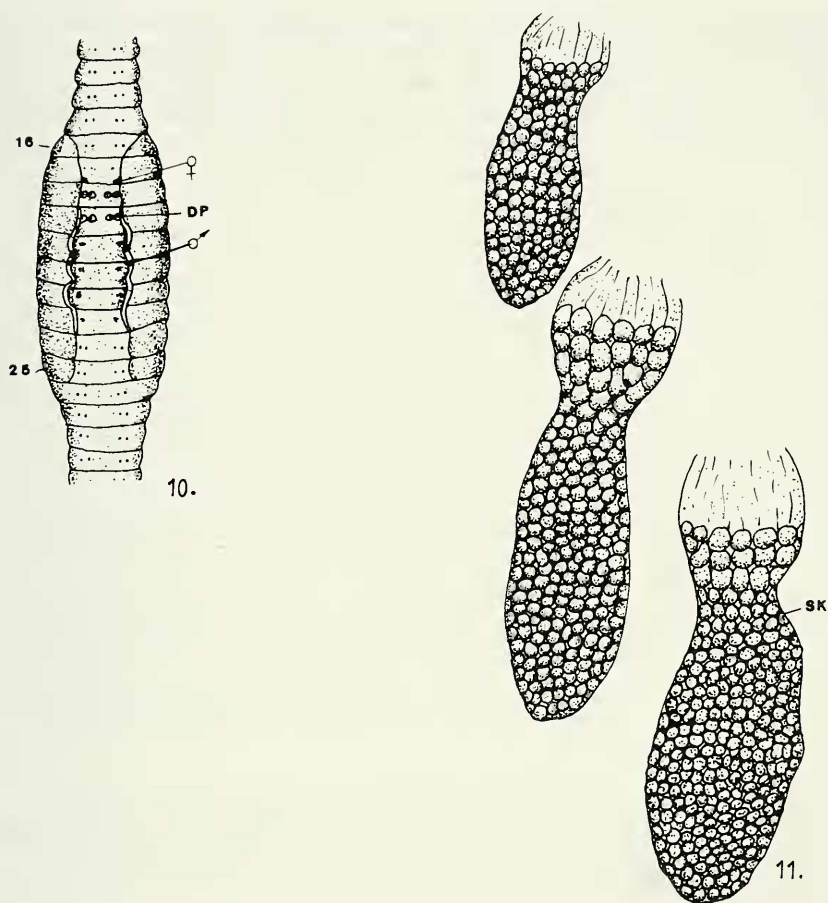


ABB. 10-11

Andiorrhinus (Andiorrhinus) montanus sp. n. 10. Ventralansicht mit Gürtel und Pubertätsstreifen. DP = Drüsenpapillen. 11. Samentaschen des 7., 8. und 9. Segmentes. SK = Samen-kammerchen.

Länge 140 mm, Dicke am Gürtel 10 mm, hinter dem Gürtel 6 mm. Segmentzahl 97 (einige Schwanzsegmente fehlen).

Farbe grau, auf der Dorsalseite vielleicht rot gewesen. Kopf rüsselförmig, 1-2. Segment verwachsen. Borsten ab vom 6. Segment, cd hinter dem Gürtel beginnend, erkannt. Borsten ab des 7. und 8. Segmentes zu Geschlechtsborsten verwandelt, sind von kleinen Papillen umgeben. Nephridialporen in der Borstenlinie cd.

Gürtel sattelförmig vom 16.-25. Segment, Pubertätsstreifen vom 19.-23. Segment. Borsten ab des 18. und 19. stehen auf kleinen Papillen, die des 20.-23.

Segmentes sind von drüsiger Struktur umgeben. Sämtliche Borsten der angeführten Segmente sind zu Geschlechtsborsten verwandelt. Die Gürtelregion ist stark ausgebreitet, Intersegmentalfurchen 19/20, 20/21 und 21/22 mit deutlichen Vertiefungen (Abb. 10.), die dem Geschlechtsfeld ein charakteristisches Aussehen verleihen. Weibliche Poren auf dem 17. Segment hinter der Borstenreihe ab, in Linie der Borste b. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21 (bei *A. (A.) rubescens* Michaelsen (1926) konnten die von Michaelsen nicht erkannten weiblichen Poren ebenfalls auf dem 17. Segment nachgewiesen werden).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-12/13 deutlich ausgebildet, doch nicht verdickt. Schlund ohne Schlunddrüsen, Oesophagus langgestreckt, von zwei mächtigen Peptonephridien umgeben. Muskelmagen im 6. Segment, weit nach hinten verzogen und so im 14.-16. Segment liegend. Drei Paare Chylustaschen im 7.-9. Segment, dorsoventral mit einem kurzen Stiel an das Blutgefäß geheftet, ventral ebenfalls mit dem Blutgefäß verbunden, ohne abgeschnürtes Ende. Typische Lamellentaschen mit ungefähr 25 Lamellen ausgebildet. Lateralherzen im 7.-9. Segment, Intestinalherzen im 11. und 12. Segment. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment, in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen, die dorsal miteinander verschmolzen sind. Sie schliessen so die Herzen und Samensäcke des 11. Segmentes ein. Zwei Paare lappenförmige Samensäcke im 11. und 12. Segment. Ovarien länglich im 13. Segment, Ovarienleiter durchbrechen die zusammengedrückten Dissepimente 13/14-16/17 und münden im 17. Segment aus. Samenleiter verlaufen parallel vom 18. Segment an der Innenwand entlang und verschwinden in Höhe des 20/21 Segmentes in der Leibeswand. Mitteldarm im 23.-25. Segment beginnend, Typhlosolis vorhanden.

Die Geschlechtsborsten des 7. und 8. Segmentes sind nicht von Geschlechtsborstendrüsen umgeben wie dies bei *A. (A.) rubescens* Michaelsen, 1926, und *A. (A.) pictus* Michaelsen, 1926, der Fall ist. Es sind einfache, kleine Borstensäcke, die nicht an die Leibeswand angeheftet sind. Die Geschlechtsborsten der Gürtelregion sind in Borstensäcken und münden in einen länglichen Muskelstrang ein der ental an die Innenseite der Leibeswand angeheftet ist und lateral verschieden hoch sein kann, entsprechend den Einbuchtungen auf Intersegmentalfurche 19/20, 20/21 und 21/22. Es sind also nicht Drüsenzellen, die die Geschlechtsborstensäcke umgeben wie bei *rubescens*, sondern Muskelstränge wie von *pictus* beschrieben. Geschlechtsborsten des 7. Segmentes 2,2 mm lang, mit 11 Kerben, Geschlechtsborsten der Gürtelregion 5,0 mm lang, mit 20 Kerben. Nephridien im Vorderkörper Peptonephridien, im hinteren Teil des Körpers mit einer Endblase.

Samentaschen im 7., 8. und 9. Segment mit muskulösem breiten Ausführungsgang der in eine Ampulle übergeht. Ampulle mit kleinen Samenkammerchen dicht besetzt. Ausführungsgang mit einigen kugelförmigen Kammerchen versehen (Abb. 11.)

Wie vorher erwähnt, wurde das Typenmaterial von *A. (A.) salvadori* Cognetti, 1908, überprüft. An dieser Stelle sei erwähnt, dass auch das Typenmaterial von *A. (A.) rubescens* Michaelsen, 1926 (Inv. Nr. V.9809 Brasilien, Staat Manaus, Manacapuru am Rio Amazonas, VII.-VIII. 1924, leg. W. Ehrhardt) eingesehen wurde. Es

konnte nachgewiesen werden, dass die von RIGHI (1993) als fraglich betrachtete Lage der Intestinalherzen im 11. und 12. Segment nun erwiesen wurde.

Die neue Art steht *A. (A.) rubescens* am nächsten, unterscheidet sich von diesem jedoch durch die inneren Geschlechtsdrüsen im 7., 8. und 18.-23. Segment sowie die Form und Gestalt der Samentaschen.

Fundort. Holotypus AF/2844 Prov. La Paz, Unduavi 3900 m, 20. XII. 1966, leg. Zicsi.

Andiorrhinus (Andiorrhinus) sp. juv.

Fundort AF/2890 1 Ex., Prov. Larecoja, Mapiri 1. VII. 1992, leg. Arce.

Tamayodrilus gen. n.

Typusart: *Tamayodrilus roembkei* sp. n.

Gattungsdiagnose. Normale Borsten in 8 Längslinien. Männliche Poren intracitellial. Vordere Dissepimente schwach verdickt. 6 Paare Chylustaschen im 10.-15. Segment, verzogene Rispenschlauchtaschen. Geschlechtsapparat holoandrisch und metagyn. Samensäcke im 11. und 12. Segment, kurz. Samentaschen vorhanden.

Die Gattung *Tamayodrilus* unterscheidet sich von allen übrigen Gattungen mit holoandrischem und metagynem Geschlechtsapparat durch die Zahl und Anordnung der Chylustaschen.

Tamayodrilus roembkei sp. n.

Holotypus: Länge 200 mm, Dicke 10 mm, Segmentzahl 205. Paratypus: Länge 201 mm, Dicke 9,8 mm, Segmentzahl 201.

Farbe grau, Kopf eingezogen, 1.-2. Segment verwachsen. Borsten ab vom 3. Segment, Borsten cd vom 6. Segment beginnend, erkannt. Borsten ab etwas grösser als cd, Borsten aa gleich bc. Borstendistanz hinter dem Gürtel aa: ab: bc: cd: dd wie 10: 1,3: 10: 1: 40. Segmente bis zum 8. Segment ungeringelt, vom 9. Segment doppelt geringelt. Borsten ab vom 13.-19. Segment auf Papillen angeordnet und zu Geschlechtsborsten umgewandelt.

Weibliche Poren auf dem 14. Segment zwischen der Borstenlinie bc. Männliche Poren auf dem 20. Segment. 3 Paare Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, in der Borstenlinie cd gelegen.

Gürtel sattelförmig vom 13.-25. Segment, auf dem 26. Segment nur dorsal eine dünne Verdickung zu erkennen. Pubertätsstreifen vom 1/4 19.-2/3 25. Segment (Abb. 12).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-10/11 mässig verdickt Schlund im 3-4. Segment ohne Speicheldrüsen. Diesem folgt ein gewundener Teil des Oesophagus der beiderseits mit Speicheldrüsen besetzt ist. Grosser Muskelmagen im 6. Segment. Lateralherzen im 7.-9. Segment, Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. 6 Paare Chylustaschen im 10.-15. Segment, entspringen dorsolateral und sind der Bauchseite

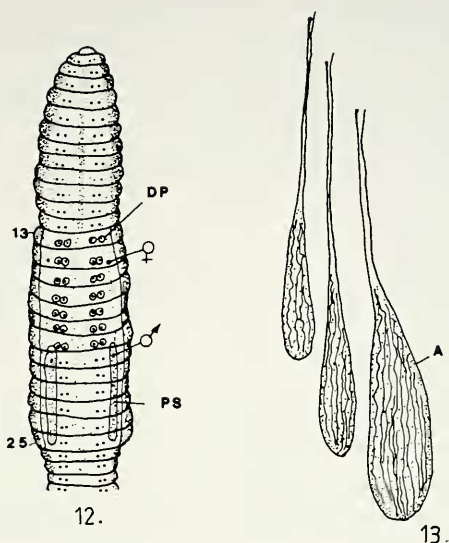


ABB. 12-13

Tamayodrilus roembkei sp. n. 12. Ventralansicht mit Gürtel und Pubertätsstreife. DP = Drüsenpapillen, PS = Pubertätsstreifen. 13. Samentaschen des 7., 8. und 9. Segmentes. A = Ampulle.

zu gerichtet. Es sind schinkenförmige Gebilde, die am Ende keine Verschnürung besitzen. Die innere Struktur der Chylustaschen deuten auf etwas verzogene Rispenschlauchtaschen hin. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment, Samensäcke im 11. und 12. Segment, klein. Der Mitteldarm beginnt im 17., Typhlosolis im 26. Segment. Peptonephridien bis ins 15. Segment reichend, von da Nephridien mit Blindsack und Nephridialblase.

Die Geschlechtsborsten sind innen von mächtigen drüsigen Zellen vom 13.-19. Segment umgehen, Pubertätsstreifen sind ebenfalls durch eine drüsige Struktur von innen markiert. Samenleiter verlaufen an der Innenwand deutlich bis zum 20. Segment.

Samentaschen 3 Paare im 7., 8. und 9. Segment. Es sind längliche Gebilde mit löffelfartiger Ampulle, und sehr langem Stiel. Ampulle mit Samenmasse gefüllt (Abb. 13).

Die neue Art wird Herrn Dr. J. Römbke (Frankfurt am Main) zu Ehren benannt, der mir das Material zur Bestimmung überlassen hat.

Fundort. Holotypus AF/2885 Dpto. de La Paz, Prov. Franz Tamayo, Serrania Macho Pelechuco, 4060 m, 28. X. 1982, leg. J. P. Arce. Paratypus AF/2891 I praead. Ex., Fundort wie Holotypus.

Goiascolex Righi, 1971

Goiascolex vanzolinii Righi, 1984

Obwohl nur gürtellose Tiere vorliegen, besteht kein Zweifel, dass es sich um eine Art der Gattung *Goiascolex* handelt. Die unpaarigen männlichen Poren, die drei Paare Chylustaschen (Kompositenschlauchtaschen), der holoandrische und metagyne Geschlechtsapparat sowie Kopulationstaschen und das Fehlen der Samentaschen, ermöglichen ein sicheres Einreihen zur Gattung *Goiascolex*. Von den bisher beschriebenen Arten *G. cabrelli* Righi, 1971, *G. pepus* Righi, 1972, *G. edgardi* Righi, 1986, und *G. vanzolinii* Righi, 1984, scheint sie der letzten am nächsten zu stehen. Da die Originalbeschreibung nur aufgrund eines Exemplars erfolgte, gebe ich eine Beschreibung meiner Tiere.

Länge 85-130 mm, Dicke 6-8 mm, Segmentzahl 148-178.

Kopf eingezogen rüsselförmig. 1.-2. Segment verwachsen. Borsten am ganzen Körper eng gepaart. Borstenverhältnis am 32. Segment aa: ab: bc: cd: dd wie 15: 2: 20 : 1: 47,5. Borsten ab vom 13. Segment, cd vom 23. Segment beginnend, erkannt. Borsten des 17. 18., 20., 21. und 29.-32. Segmentes auf kleinen Drüsenpapillen angeordnet, zu Geschlechtsborsten verwandelt. Bei *G. vanzolinii* Geschlechtsborsten vom 16.-18. und 20.-28. Segment vorhanden. Geschlechtsborsten mit Kerben in Reihen angeordnet, es konnten bis zu 7 Kerben gezählt werden. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, männliche Poren auf dem 19. Segment, y-förmiger Schlitz (bei *vanzolinii* sind die weiblichen Poren nicht erkannt worden).

Innere Organisation. Verdickte Dissepimente 6/7-11/12 stark, 12/13-14/15 schwächer verdickt. Lateralherzen im 7.-9. Segment. Chylustaschen im 7.-9. Segment, dorsolateral mit kurzem Stiel angeheftet, schinkenförmig ohne Abschnürung am Ende. Kompositenschlauchtaschen. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment, frei. Samensäcke im 11. und 12. Segment. Ovarien im 13. Segment. Kopulationstaschen im 19. Segment, rundliche Gebilde die auch etwas auf das 18. und 20. Segment übergehen. Ventral sind sie durch ein verdicktes Drüsenfeld miteinander verbunden. Samenleiter treten hinter Dissepiment 14/15 hervor und laufen der Innenwand angeschmiegt bis zum 18. Segment wo sie in die Kopulationstaschen eintreten und dort im halbkreis verlaufend bis zur Mitte des 19. Segmentes weiter zu verfolgen sind. Mitteldarm im 15.-16. Segment beginnend, Typhlosolis und Nephridialblasen vorhanden. Samentaschen fehlen.

Obwohl meine praeadulten Tiere einige Abweichungen zu *G. vanzolinii* aufweisen, werden sie wegen Form und Lage der Kopulationstaschen und deren Geschlechtsborsten-Anordnung dieser Art zugeordnet. Die deutlichen Geschlechtsborsten des 29.-32. Segmentes wurden von RIGHI (1984b) nicht erwähnt.

Fundorte. AF/2839, AF/2840 2 praead. und 2 juv. Ex., Guayaramerin, Nueva Cuba, 24. und 28. XI. 1966, leg. Zicsi.

Diachaeta Benham, 1886

Sämtliche auf der Insel Nicolas Suarez bei Guayaramerin gesammelten Tiere von *Diachaeta* waren so jung, dass sie nicht zur Art bestimmt werden konnten.

Fundort. AF/2849, AF/2862 37 juv. Ex., Nicolas Suarez, 21. und 27. XI. 1966, leg. Zicsi.

Inkadrilus Michaelsen, 1918

Da es sich um den ersten Fund einer *Inkadrilus*-Art seit 1900 handelt, sollen hier die Kenntnisse über diese Gattung zusammengefasst werden.

MICHAELSEN (1918) ordnete der Untergattung *Inkadrilus* Arten aus der Sammelgattung *Thamnodrilus* (= *Martiodrilus*) mit Fachkapseltaschen und Saumleistentaschen zu. Wie bekannt besitzen die Arten der Gattung *Martiodrilus* 7-8 oder 6-8 Chylustaschen. Bei den meisten dieser Arten handelt es sich im Bau der Chylustaschen um Kompositenschlauchtaschen, die sich zu Wabentaschen vereinfachen können (MICHAELSEN, 1918). Später wurden von MICHAELSEN (1935) die der Untergattung *Inkadrilus* zugeordneten Arten in zwei selbstständige Gattungen gestellt. Für *Rhinodrilus* (*Thamnodrilus*) *cameliae* Michaelsen, 1913, mit 8 Paar im 7.-14. Segment liegenden Chylustaschen, Fachkapseltaschen, wurde die Gattung *Quimbaya* errichtet und für *Anteus aberratus* Michaelsen, 1900, und *Anteus octocystis* Michaelsen, 1900, mit 8 Paar Chylustaschen im 7.-14. Segment, Saumleistentaschen wurde die Untergattung *Inkadrilus* zur Gattung erhoben (MICHAELSEN, 1935). *Q. cameliae* wurde in Kolumbien gesammelt, *I. octocystis* in Peru. Für *I. aberratus* wurde von MICHAELSEN (1918, p. 57) die fragliche "Heimatsnote wahrscheinlich Peru" beigelegt und dies wegen seiner nahen Verwandtschaft mit der peruanischen *I. octocystis*. Bei der Revision der Gattung *Aymara* (Typusart *A. voogdi* Michaelsen) fand ich in der Sammlung des Zoologischen Instituts und Museums von Hamburg (Typenmaterial: Inv. Nr. 12305, Peru, Dept. Huànuco, 10-15 km N.O. von Chogosh, 9o20' S.B. 75o30' W.L.) auch zwei gut erhaltene Exemplare der *I. aberratus*. Durch diesen Fund ist das Vorkommen von *I. aberratus* in Peru einwandfrei erwiesen. Die mir zur Beschreibung vorliegende neue Art aus Bolivien (16o 4' 30'' S.) weist darauf hin, dass die Arten mit Saumleistentaschen und einer hohen Zahl von Chylustaschen eine südliche Verbreitung in den Kordillieren besitzen und die beiden schon bekannten Arten in Peru den nördlichsten Vorposten darstellen.

Inkadrilus hanagarthi sp. n.

Es liegt ein gut entwickeltes, adultes Exemplar dieser Art vor.

Holotypus: Länge 160 mm, Dicke 9 mm, Segmentzahl 154.

Farbe am Vorderkörper grau-rot. Kopf eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen. Borsten am ganzen Körper eng gepaart. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel aa : ab : bc : cd : dd wie 15 : 1,5 : 10 : 1 : 27. Borsten ab vom 5., bc vom 6. Segment erkannt. Borsten ab vom 19.-26. Segment von Drüsenpapillen umgeben und in Geschlechtsborsten verwandelt. Geschlechtsborsten 1,5 - 1,7 mm lang und mit 10-11 Kerben in jeder der 4 unregelmässigen Längsreihen. Nephridialporen in der Borstenlinie cd. Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 6/7 - 8/9 etwas unterhalb der Borstenlinie cd.

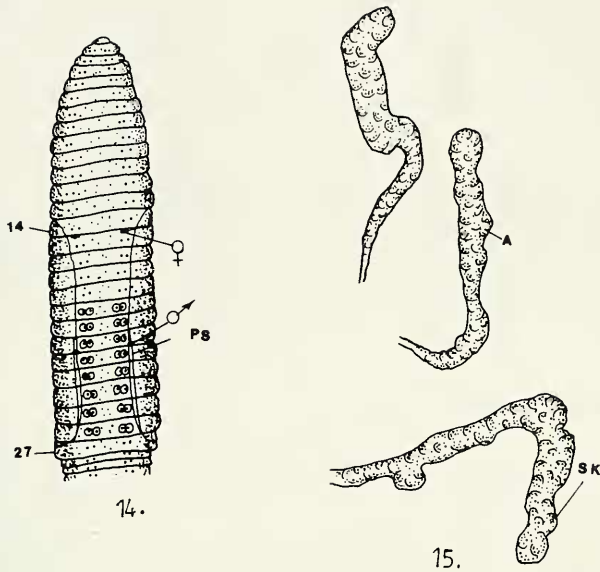


ABB 14-15

Inkadrilus hanagarthi sp. n. 14. Ventralansicht mit Gürtel und Pubertätsstreifen. DP = Drüsenpapillen, PS = Pubertätsstreifen. 15. Samentaschen des 7., 8. und 9. Segmentes. A = Ampulle, SK = Samenkammerchen.

Gürtel sattelförmig, stark drüsig vom 14. - 1/2 27. Segment. Pubertätsstreifen vom 21. - 1/4 27. Segment. Weibliche Poren auf Intersegmentalfurche 14/15, auf der Innenseite des 14. Segmentes, männliche Poren auf dem 21. Segment (Abb. 14.). Die Poren konnten von Aussen nicht beobachtet werden, von Innen konnte der Eileiter und Samenleiter verfolgt und die Ausmündungen erkannt werden.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7 - 9/10 sehr stark verdickt. 10/11 und 11/12 schwach angedeutet. Schlund bis ins 4. Segment reichend. Mächtige Pepton-nephridien im 5. Segment. Weitere Pepton-nephridien bis ins 12. Segment vorkommend, von da Nephridien mit Blindsack und Nephridialblase versehen. Mächtiger Muskelmagen im 6. Segment. Lateralherzen im 7. - 9. Segment, Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. 9 Paare Chylustaschen im 7. - 15. Segment, die des 7.-9. Segmentes sehr klein, 10.-11. etwas grösser, vom 12. - 15. Segment gross, von fächerförmiger Gestalt, Saumleistentaschen die dorsolateral am Darm angeheftet sind. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in oesophageale Testikelblasen eingeschlossen. Samensäcke im 11. und 12. Segment, klein. Ovarien im 13. Segment, mit grossem Ovariensack aus dem die Eileiter hervorgehen und im 14. Segment ausmünden. Samenleiter treten im 11. und 12. Segment hervor und verlaufen an der Innenwand bis

zum 21. Segment. Mitteldarm im 16. Segment, Typhlosolis im 27. Segment beginnend.

Samentaschen drei Paare im 7., 8. und 9. Segment, es sind fadenförmige Gebilde, die am Ende verschiedenartig angeschwollen und mit Samenmasse gefüllt sind (Abb. 15).

Die neue Art steht *I. aberratus* und *I. octocystis* gleicherweise nahe, unterscheidet sich von beiden aber durch die 9 Paare Chylustaschen.

Die neue Art wird Herrn Dr. W. Hanagarth (Ökologisches Institut, La Paz), der mir einen Teil des Materials zur Bestimmung zugesandt hat, zu Ehren benannt.

Fundort. Holotypus AF/2892. Dept. La Paz Prov. Manco Capac, Comunidad Copacabana, Kusijata, 3812 m, 16° 4' 30" S 64° 4' 48" O, 16. VII. 1991, leg. Fecho.

Martiodrilus Michaelsen, 1936

Aus Bolivien wurde bisher nur eine *Martiodrilus*-Art (*M. bolivianus* Righi & Römbke, 1987) beschrieben. Bei dieser Art reichen die Chylustaschen, wie bei der jetzt zur Beschreibung vorliegenden Art, bis ins 15. Segment. Also ein Segment weiter nach hinten, als dies für die zahlreichen übrigen *Martiodrilus*-Arten der Fall ist. Im 7. Segment hingegen fehlen die Chylustaschen bei den beiden bolivianischen Arten. Ein Fehlen der Chylustaschen im 7. Segment ist auch bei einer Gruppe von *Martiodrilus*-Arten bekannt (*M. ecuadoriensis* und *M. savanicola*), doch besitzen diese Arten nur 7 Paar Chylustaschen. Vorläufig soll dieser Verschiebung kein supraspezifischer Wert beigemessen werden, da wir es in beiden Fällen nur mit je einem Exemplar zu tun haben. Weiteres Material aus Bolivien ist notwendig, um die phylogenetische Bedeutung der Verschiebung der Chylustaschen im südlichen Teil der Kordilleren beurteilen zu können.

Martiodrilus silvestris sp. n.

Von der neuen Art liegt nur ein sehr erweichtes Exemplar vor.

Holotypus: Länge 100 mm, Dicke 7 mm, Segmentzahl 117.

Farbe dunkelrot, irisierend. Kopf kolbenförmig, eingezogen. Borsten am ganzen Körper eng gepaart. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel aa : ab : bc : cd : dd wie 10 : 1 : 12 : 1 : 37. Borsten ab vom 8. - 14. und vom 19. - 20. Segment auf Borstenpapillen angeordnet, zu Geschlechtsborsten verwandelt. Geschlechtsborsten mit 20-23 Kerben versehen. Die meisten Borsten sind wegen der Erweichung des Tieres ausgefallen. Nephridialporen in der Borstenlinie cd.

Weibliche Poren auf dem 14. Segment hinter der Borstenlinie b, männliche Poren auf dem 20. Segment. Samentaschenporen in Intersegmentalfurche 6/7 - 8/9 in der Borstenlinie cd.

Gürtel sattelförmig vom 14. - 26. Segment, Pubertätsstreifen vom 1/2 20. - 1/2 22. Segment (Abb. 16).

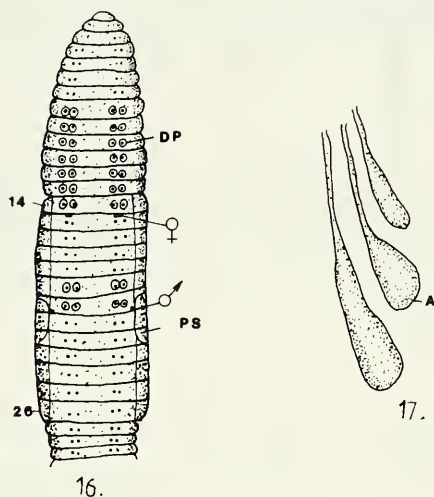


ABB. 16-17

Martiodrilus silvestris sp. n. 16. Ventralansicht mit Gürtel und Pubertätsstreifen. DP = Drüsenpapillen, PS = Pubertätsstreifen. 17. Samentaschen des 7., 8. und 9. Segmentes. A = Ampulle.

Innere Organisation. Verdickte Dissepimente fehlen im vorderen Teil des Körpers, dadurch Muskelmagen stark nach hinten verschoben, im 6. Segment liegend. Chylustaschen im 7/8 - 14/15. Segment. Die im 8. und 9. Segment würstchenförmig, die übrigen am Basalteil immer breiter werdend. Die Chylustaschen sind dorsolateral am Darm angeheftet und besitzen einen kurzen Stiel. Es sind Kompositenschlauchtaschen mit Übergang zu Wabentaschen. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in oesophageale Testikelblasen eingeschlossen aus denen die Samensäcke des 11. und 12. Segmentes hervorgehen. Die Samensäcke sind längliche Gebilde, die des 11. Segmentes nach vorne gerichtet und 3-4 Segmente einnehmend, die des 12. Segmentes nach hinten gerichtet und 6-7 Segmente einnehmend. Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Ovarien im 13. Segment. Vom 8. - 14. Segment und vom 19. - 20. Segment sind die Geschlechtsborsten von mächtigen Drüsenzellen umgeben. Samenleiter verlaufen doppelt bis zum 20. Segment. Mitteldarm im 17. Segment beginnend. Nephridien mit Blindsack und Nephridialblase.

Samentaschen im 7., 8. und 9. Segment. Es sind löffelförmige Gebilde mit langem Stiel. Ampulle voll mit Samenmasse (Abb. 17).

Die neue Art steht hinsichtlich der Form der Pubertätsstreifen *M. jordani* (Rosa, 1895) am nächsten. Hinsichtlich der männlichen Geschlechtsorgane erinnert sie an die Arten *M. savanicola* und *M. agricola*. Von allen unterscheidet sie sich jedoch durch die bis ins 15. Segment reichenden Chylustaschenpaare.

Fundort. Holotypus AF/289, Cota Pata Dpto. de La Paz, Caja de Montana, 2900 m, Urwald, 26. I. 1985, leg. Hanagarth.

Pontoscolex Schmarda, 1861

Pontoscolex corethrurus (F. Müller, 1857)

Fundorte. AF/2845, AF/2852 47+6 juv. Ex., Guayaramerin, 18. XI. und 2. XII. 1966, leg. Zicsi. - AF/2848 72 Ex., Guayaramerin, Insel Nicolas Suarez, 21. und 27. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2864 2 Ex., Plantage am Ufer des Mamore Flusses, Guayaramerin, 24. XI. 1966, leg. Zicsi.

Periscolex Cognetti, 1905

Periscolex sp.

Die beiden winzigen Exemplare waren so erweicht, dass sie nicht bis zur Art bestimmt werden konnten.

Fundort: AF/2897 2 Ex., Dept. Beni, Prov. Ballivian, Esperitu Rio Yacuma, 18. X. 1980, leg. Hanagarth.

Acanthodrilidae Claus, 1880

Microscolex Rosa, 1887 emend. Pickford, 1937

Microscolex dubius (Fletcher, 1887)

Fundort. AF/2833 103 Ex., Prov. La Paz, La Paz 3600 m, 25. XII. 1966 leg. Zicsi.

Microscolex phosphoreus (Ant. Dügès, 1837)

Fundort. AF/2834 3 Ex., Prov. La Paz, La Paz, 3600 m, 25. XII. 1966, leg. Zicsi.

Yagansia Michaelsen 1899 emend. Zicsi, 1989

Yagansia peruana Cernosvitov, 1939

Es sind bisher 3 Arten mit zwei Divertikeln der Samentaschen beschrieben worden. Es sind dies *Y. peruana* Cernosvitov vom Titicaca-See, *Y. chiloensis* Michaelson und *Y. parinacotana* Zicsi aus Chile. Für die Revision von *Yagansia* lagen mir keine Exemplare von *Y. peruana* vor und ich konnte auch das Typenmaterial dieser Art nicht einsehen (Zicsi, 1989). Obwohl bei den vorliegenden Exemplaren die muskulöse Kammer an der Ausführungsstelle der männlichen Poren nicht erkannt werden konnte, stelle ich die vorliegenden Tiere *Y. peruana* zu, da sie in der Ausdehnung der Gürtelorgane, in der Form der Samentaschen und auch in der Form Geschlechtsborsten mit dieser übereinstimmen.

Fundort. AF/721 4., Ex., Prov. La Paz, zwischen Unduavi und Cota 4654 m, 29. XII. 1966, leg. Zicsi. - AF/719-720 7 Ex., Titicaca-See, beim Jachtklub, 3800 m, 28. XII. 1966, leg. Zicsi - AF/2896 4 Ex. Prov. La Paz, Titicaca-See, 3850 m, 8. VIII. 1993, leg. Beck.

Octochaetidae Michaelsen, 1900

Dichogaster Beddard 1888

Dichogaster saliens (Beddard, 1893)

Fundorte. AF/2855, AF/2871 10 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin, Park, 18. XI. und 2. XII. 1966, leg. Zicsi. - AF/2850 2 Ex., Guayaramerin, Insel Nicolas Suarez, 21. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2865 5+9 juv. Ex., Guayaramerin, Plantage am Ufer des Mamore Flusses, 24. XI. 1966, leg. Zicsi.

Dichogaster affinis (Michaelsen, 1890)

Fundort. AF/2870 2 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin, Park, 2. XII. 1966, leg. Zicsi.

Dichogaster modigliani (Rosa, 1886)

Fundort: AF/2889 2 Ex., Depto. de La Paz, Prov. Larecoja, Mañiri, 1. VII. 1982, leg. Arce.

Ocnerodrilidae Beddard, 1891

Eukerria Michaelsen, 1935

Da ich ausser der peregrin verbreiteten Art *E. saltensis* (Beddard, 1895) zum ersten Mal jetzt auch anderen in Südamerika vorkommenden Arten begegnet bin und diese aufgrund der Originalbeschreibungen auch identifizieren konnte, befasse ich mich an dieser Stelle nicht mit den zahlreichen, neuerdings beschriebenen Arten, die sich nur unwesentlich von den alten Arten unterscheiden. Es soll jedoch betont werden, dass die Verbreitung dieser im letzten Jahrhundert beschriebenen Arten durch Verschleppung eine bedeutend grössere Ausdehnung besitzen, als bisher angenommen worden ist. Ein Vergleich der neu beschriebenen Taxa mit den Typen der alten Arten ist unbedingt erforderlich.

Eukerria eiseniana (Rosa, 1895)

Fundorte. AF/2853 16 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin, Garten, 18. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2867 1 Ex., Guayaramerin, Park, 2. XII. 1966, leg. Zicsi.

Eukerria garmani (Rosa, 1895)

Fundorte. AF/2854 16 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin, Garten, 18. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2869 55 Ex., Guayaramerin, Park, 2. XII. 1966, leg. Zicsi.

Eukerria asuncionis (Rosa, 1895)

Fundort. AF/2863 30 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin, Plantage am Ufer des Mamore Flusses, 24. XI. 1966, leg. Zicsi.

Eukerria saltensis (Beddard, 1896)

Fundorte. Prov. La Paz. Zwischen Teoponte und Alcoche, 550 m., 19. XII. 1966, leg. Zicsi. - AF/2881 1 Ex., G/INVE 17977 1 Ex., Prov. Tarija, km 15 Entre Rios nach Tarija, 4. XI. 1993, leg. Vaucher.

Ocnerodrilus Eisen, 1878**Ocnerodrilus occidentalis** Eisen, 1878

Die Revisionen der Gattung *Ocnerodrilus* VON GATES (1973, 1979) und RIGHI (1994) berücksichtigend, ordne ich meine Exemplare *O. occidentalis* Eisen zu.

Fondorte: AF/2836 1 Ex., AF/2856 6 Ex., AF/2866 1 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin und Umgebung, 18. XI- 2. XII. 1966, leg. Zicsi.

Ilyogenia Beddard, 1892**Ilyogenia tuberculatus** Eisen, 1900

Fundorte: AF/2857 13 Ex., Prov. Beni, Guayaramerin Nueva Cuba, 26. XI. 1966, leg. Zicsi. - AF/2868 1 Ex., Guayaramerin, Park, 2. XII. 1966, leg. Zicsi.

Belladrilus Righi, 1984**Belladrilus (Belladrilus) vaucheri** sp. n.

Belladrilus wurde von RIGHI (1994a) aufgrund der Chylustaschen-Struktur in 2 Untergattungen geteilt. *Belladrilus* s. s. besitzt keine Längsfurchen, während bei *Belladrilus (Santomeria)* im Querschnitt der Chylustaschen kein einziger Hohlraum sondern nur Längsfurchen zu erkennen sind. Meine zur Beschreibung vorliegenden Exemplare besitzen nur einen Hohlraum im Querschnitt der Chylustaschen und werden so zur Untergattung *Belladrilus* gestellt.

Länge des Holotypus 178 mm, Dicke 2 mm, Segmentzahl 157, Paratypen: Länge 55-168 mm, Dicke 1,5-1,8 mm, Segmentzahl 130-152. Farbe weiss, unpigmentiert. Kopf prolobisch-epilobisch, 1/3 zu. Borsten entlang des Körpers eng gepaart. Borsten ab am Vorderkörper etwas kleiner als cd; aa gleich bc. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel aa : ab : bc : cd : dd wie 5 : 1 : 5,3 : 1 : 18,3.

Weibliche Poren auf dem 14. Segment vor der Borstenlinie b. Gürtel sattelförmig vom 13.-22. Segment, nur leicht angeschwollen; es ist anzunehmen, dass die Tiere einen zurückgebildeten Gürtel besitzen. Pubertätsfeld zwei grosse längliche Tuberkeln auf dem 17. und 18. Segment bildend, wo auch die Borsten ab fehlen. Prostataporen auf dem 17. Segment in einer kleinen Vertiefung, durch eine Samen-

rinne mit den männlichen Poren des 18. Segmentes verbunden (Abb. 18). Ein Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 8/9 in der Borstenlinie cd, es sind kleine Schlitz zwischen den Borsten c und d.

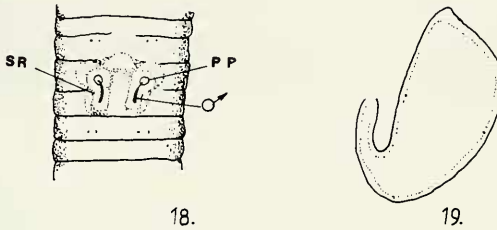


ABB. 18-19

Belladrilus (Belladrilus) vaucheri sp. n. 18. Ventralansicht mit dem Geschlechtsfeld. PP = Prostataporen, SR = Samenrinne. 19. Samentasche des 9. Segmentes.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-8/9 stark verdickt, 9/10-11/12 nur andeutet, nicht verdickt. Schlunddrüsen reichen bis ins 7. Segment und überdecken den im 7. Segment liegenden, muskulösen Muskelmagen. Der Muskelmagen besitzt auch ein kragenförmiges Gebilde im 6. Segment. Kalkdrüsen im 9. Segment, sie sind nach vorne gerichtete, längliche Gebilde die am vorderen Teil mit einem seitlich verlaufenden Blutgefäß in Verbindung stehen. Innere Struktur mit einem Hohlraum ohne Längsfurchen. Hoden und Samentrichter im 10. Segment, Samensäcke im 9. und 11. Segment, klein. Mächtige Intestinalherzen im 10. und 11. Segment, Rückengefäß im 12. und 13. Segment perlschnurartig verdickt. Ovarien im 13. Segment, grosse mit Eiern gefüllte herzförmige Gebilde, Ovarientrichter in 13/14 Segment, Eileiter im 14. Segment ausmündend. Samenleiter durchbrechen im 11./12. Segment das Dissepiment und verlaufen der Innenwand angeschmiegt bis unter die Einmündung der Prostata ins 18. Segment, wo sie ohne Bildung einer Kopulationstasche ausmünden. Prostata im 17. Segment mit 4-5 Segmente einnehmendem muskulösen Ausführungsgang und einem langen gewundenen Drüsenteil, der bis ins 40. Segment reichen kann.

Mitteldarm im 13. Segment beginnend, ohne Typhlosolis. Nephridien ohne Nephridialblase.

Samentaschen im 9. Segment, mächtige Ampulle mit kurzem Ausführungsgang (Abb. 19)

Die neue Art steht *Belladrilus (B.) jimi* am nächsten. Unterscheidet sich jedoch von diesem durch die Samensäcke im 9. Segment, durch die Form der Samentaschen, die viel längeren Prostatadrüsen und durch das Vorhandensein von Ovarientrichtern.

Die neue Art wird zu Ehren des Sammlers, Dr. Cl. Vaucher (Naturhistorisches Museum Genf) benannt.

Fundort: Holotypus G/INVE 17978. Prov. Tarija, km 15 Entre Rios nach Tarija, 4. XI. 1993, leg. Vaucher. Paratypen: AF/2898 4 Ex., G/INVE 17079 2 Ex., Fundort wie Holotypus.

Lumbricidae Rafinesque-Schmaltz, 1815

Allolobophora Eisen, 1874

Allolobophora caliginosa trapezoides (Ant. Dugès, 1828)

Fundorte: Z/11411 75 Ex., La Paz, 3600 m, 25. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/11414 1+1 juv. Ex., Z/11422 8 Ex., Prov. La Paz, Titicaca-See, 3800 m, 28. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/11417 2 Ex., Prov. La Paz, Oberhalb Unduavi 4650 m, 19. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/12008 4 Ex., G/2510 12 Ex., Prov. Tarija, km 15 Entre Rios nach Tarija, 4. XI. 1993, leg. Vaucher. - Z/12012 2 Ex., Copacabana La Paz, Prov. Munco Capae 7. IV. 1991, leg. Gemio.

Allolobophora rosea (Savigny, 1826)

Fundorte: Z/11412 2 Ex., La Paz, 3600 m, 25. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/11413 23+8 juv. Ex., Z/11421 13 Ex., Prov. La Paz, Titicaca-See, 3800 m, 28. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/11416 8 Ex., Prov. La Paz, Oberhalb Unduavi 4654 m, 29. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/12013 2 Ex., Prov. Munco Capae, Copacabana La Paz, 7. IV. 1991, leg. Gemio.

Dendrodrilus Omodeo, 1956

Dendrodrilus rubidus (Savigny 1826)

Fundorte: Z/11415 2 Ex., Prov. La Paz, Titicaca-See, 3800 m, 28. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/11419 2 Ex., Prov. La Paz, Oberhalb Unduavi 4654 m, 29. XII. 1966, leg. Zicsi. - Z/11412 2 Ex., G/1511 7 Ex., Prov. Tarija, km 15 Entre Rios nach Tarija, 4. XI. 1993, leg. Vaucher.

Dendrobaena Eisen, 1874

Dendrobaena octaedra (Savigny, 1826)

Fundorte: Z/11420 18+8 juv. Ex., Prov. La Paz, Oberhalb Unduavi 4654 m, 29. XII. 1966, leg. Zicsi.

Octolasion Örley, 1885

Octolasion lacteum (Örley, 1881)

Fundort: Z/11418 9 Ex., Prov. La Paz, Oberhalb Unduavi, 4654 m, 29. XII. 1966, leg. Zicsi.

Megascolecidae Rosa, 1891

Amyntas Kinberg, 1867 emend. Easton, 1982

Amyntas corticis (Kinberg, 1867)

Fundort: AF/2894 7 Ex., Dept. La Paz, Prov. Murillo, Valle de Zongo, Est Cahura, 150 m, 26. XI. 1991, leg. Hanagarth.

LITERATUR

- BALOGH, J. & S. MAHUNKA & A. ZICSI, 1969. The Scientific Results of the Hungarian Soil Zoological Expeditions to South America 14. A Report on the Collectings of the Second Expedition. *Folia Ent. Hung.* (Ser. nov.) 22: 453-474.
- BEDDARD, F.E. 1892. On some new species of Earthworms from various parts of the world. *Proc. zool. Soc. Lond.* 666-706;45-46.
- CERNOSVITOV, L. 1939. The Percy Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca in 1937. VI. Oligochaeta. *Trans. Linn. Soc. London* 3:39-52.
- COGNETTI DE MARTIIS, L. 1902 a. Terricoli boliviani ed argentini. *Boll. Mus. Torino* 17:1-11.
- COGNETTI DE MARTIIS, L. 1902 b. Un nuovo genere della Fam. Glossoscolecidae. *Atti Acad. Torino* 37: 432-446.
- COGNETTI DE MARTIIS, L. 1905. Gli Oligocheti della Regione Neotropica. *Mem. R. Acad. Soc. Torino* 56:1-72.
- COGNETTI DE MARTIIS, L. 1908. Lombrichi di Costa Rica e del Venezuela. *Atti Acad. Torino* 43: 913-926.
- CSUZDI, Cs. & A. ZICSI 1991. Über die Verbreitung neuer und bekannter Dichogaster und Eutrigaster Arten aus Mittel- und Südamerika (Oligochaeta; Octochaetidae) Regenwürmer aus Südamerika 15. *Acta Zool. Hung.* 37:177-192.
- EASTON, E.G. 1982. Australian Pheretimid Earthworms (Megascolecidae, Oligochaeta): A synopsis with the description of a new genus and five new species. *Aust. J. Zool.* 30: 711-735.
- GATES, G.E. 1973. Contributions to North American earthworms (Annelida) 7. Contribution to a revision of the earthworm family Ocnerodrilidae IX. What is *Ocnerodrilus occidentalis*? *Bull. Tall. Timbers Res. Stat.* 14: 13-28.
- GATES, G.E. 1979. A new genus of larger Ocnerodrilid earthworms in the American hemisphere. *Megadrilologica* 3: 162-164.
- MICHAELSEN, W. 1900. Die Terricolen-Fauna Columbiens. *Arch. Naturg.* 66/1: 231-266.
- MICHAELSEN, W. 1902. Neue Oligochaeten und neue Fundorte altbekannter. *Mit. Mus. Hamburg* 19: 1-54.
- MICHAELSEN, W. 1918. Die Lumbriciden, mit besonderer Berücksichtigung der bisher als Familie Glossoscolecidae zusammengefassten Unterfamilien. *Zool. Jb. Syst.* 41: 1-398.
- MICHAELSEN, W. 1926. Zur Kenntnis einheimischer und ausländischer Oligochaeten. *Zool. Jb. Syst.* 51:255-328.
- MICHAELSEN, W. 1935. Oligochaeten aus Peru. *Capita Zool.* 6/2/: 1-12.
- MICHAELSEN, W. 1936. On the genus *Thamnodrilus* Beddard. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1171-1173.
- PICKFORD, G.E. 1937. A Monograph of the Acanthodriline Earthworms of South Africa. Heffer and Sons, Cambridge. 612 pp.
- RIGHI, G. 1968. Über die Oligochaetengattung *Eukerria*. *Beitr. zur. Neotrop. Fauna.* 5:178-185.
- RIGHI, G. 1984 a. On a Collection of Neotropical Megadrili Oligochaeta I. Ocnerodrilidae, Acanthodrilidae, Octochaetidae, Megascolecidae. *Stud. Neotrop. Fauna.* 19(1):9-31.
- RIGHI, G. 1984 b. On a Collection of Neotropical Megadrili Oligochaeta II. Glossoscolecidae, Lumbricidae. *Stud. Neotrop. Fauna.* 19(2): 73-78.
- RIGHI, G. 1986. Sobre o genero *Andiorrhinus* (Oligochaeta, Glossoscolecidae). *Bolm Zool. Univ. S. Paulo.* 10: 123-151.
- RIGHI, G. 1989. Adicao ao conhecimento dos Oligochaeta da Venezuela. *Rev. Brasil. Biol.* 49(4):1065-1084.
- RIGHI, G. 1993. Venezuelan earthworms and consideration on the genus *Andiorrhinus* Cognetti 1908 (Oligochaeta, Glossoscolecidae). *Trop. Zool.* 1: 125-139.

- RIGHI, G. 1994. On a new and old-known Oligochaeta genera from Paraíba State, Brasil. *Revue suisse Zool.* 101: 89-106.
- RIGHI, G. & J. RÖMBKE 1987. Alguns Oligochaeta da Bolivia e do Peru. *Rev. Brasil.* 47(4):523-533.
- ROSA, D. 1895. Terricoli Neotropici. *Mem. Acad. Torino* 45(2):89-152.
- ZICSI, A. 1989. Revision der Gattung *Yagansia* Michaelsen, 1899 (Oligochaeta, Acanthodrilidae) Regenwürmer aus Südamerika 11. *Acta zool. Hung.* 35:413-430.
- ZICSI, A. 1992. Über weitere neue und bekannte Arten der Gattung *Periscolex* (Oligochaeta: Glossoscolecidae) Regenwürmer aus Südamerika 16. *Revue suisse Zool.* 99(1): 211-217.